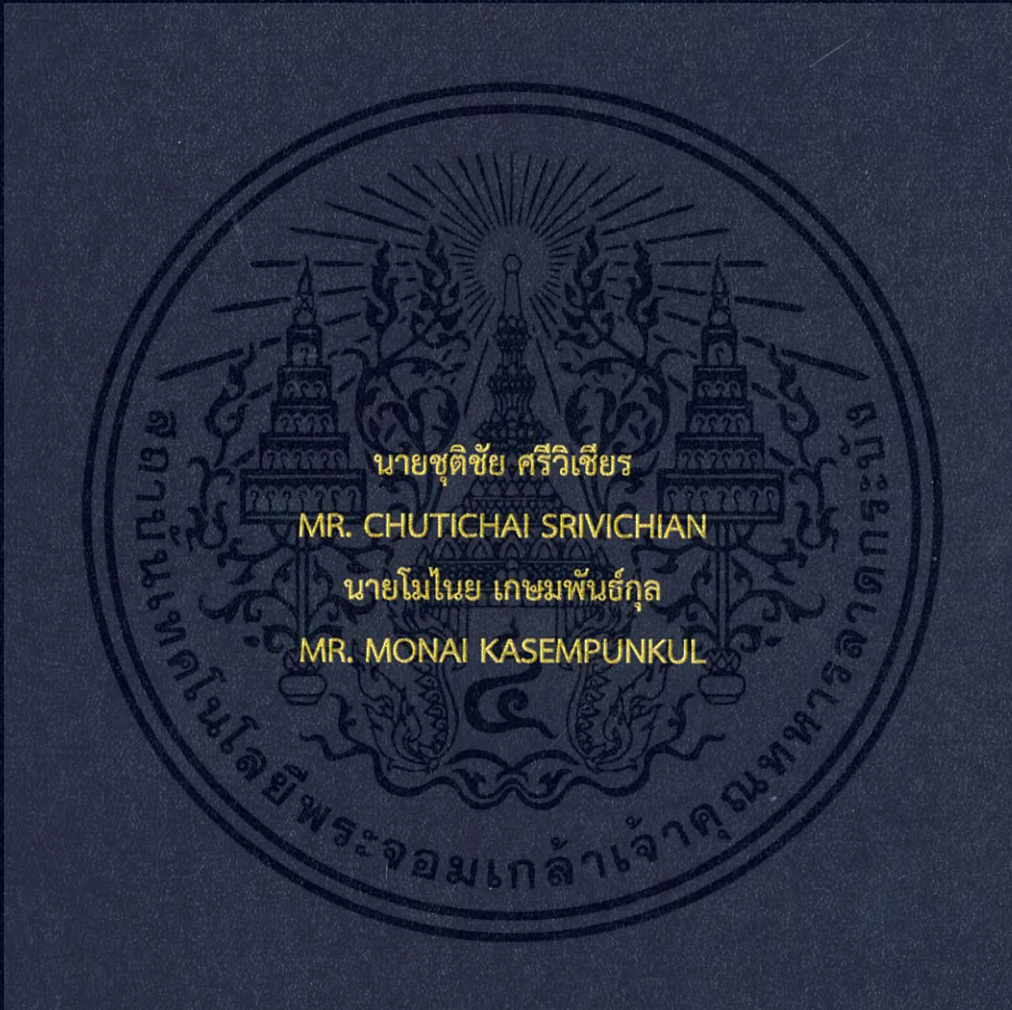


ระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนนัด  
ผ่าน Responsive Website  
POSTPONEMENT AND NOTIFICATION OF APPOINTMENT  
VIA RESPONSIVE WEBSITE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2560

ระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนนัด

ผ่าน Responsive Website

POSTPONEMENT AND NOTIFICATION OF APPOINTMENT

VIA RESPONSIVE WEBSITE

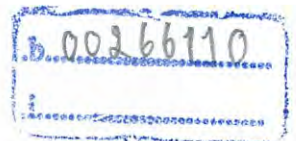


นาย ชุติชัย ศรีวิเชียร

MR. CHUTICHAJ SRIVICHIAN

นาย โมไนย เกษมพันธ์กุล

MR. MONAI KASEMPUNKUL



TB00251

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**POSTPONEMENT AND NOTIFICATION OF APPOINTMENT  
VIA RESPONSIVE WEBSITE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR OF ENGINEERING IN INDUSTRIAL ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2017**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

หัวข้อปริญญาานิพนธ์

ระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนนัด

ผ่าน Responsive Website

POSTPONEMENT AND NOTIFICATION OF APPOINTMENT  
VIA RESPONSIVE WEBSITE

นักศึกษา

นายชุตติชัย ศรีวิเชียร

รหัสประจำตัว 57010326

นายโมไนย เกษมพันธ์กุล

รหัสประจำตัว 57011028

หลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์

ศาสตราจารย์  
ดร.ภาส พูนภักดิ์

(ดร.ภาส พูนภักดิ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญาานิพนธ์	ระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนนัด ผ่าน Responsive Website
นักศึกษา	นายชุตติชัย ศรีวิเชียร นายโมโนย เกษมพันธ์กุล
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2560
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์	ดร.ภาส ปูนภักดิ์

### บทคัดย่อ

โครงการปริญญาานิพนธ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการเลื่อนนัดหมาย และการแจ้งเตือนนัดหมายผ่าน Responsive Website โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกคนไข้ในการเข้ารับการรักษา โดยการกระจายคนไข้ที่เข้ารับการรักษาไปตามช่วงเวลาต่างๆ ด้วยการแสดงคิวการรักษาในแต่ละช่วงเวลา เพื่อที่คนไข้จะสามารถเลื่อนนัดหมายการรักษากับคลินิกไปในช่วงเวลาที่คุณไข้สะดวก และมีระบบสนับสนุนการทำงานของพนักงานคลินิก ด้วยการแสดงชื่อ การรักษา เบอร์โทรศัพท์ วันที่ และช่วงเวลาที่มีการรักษา โดยระบบจะแสดงรายการคนไข้ที่มีนัดหมายภายใน 3 วัน เพื่อที่พนักงานคลินิกจะสามารถยืนยันนัดหมายได้สะดวกขึ้น และมีการแจ้งเตือนด้วยอีเมล โดยใช้โปรแกรมเน็ตปิ่นส์ในการสร้างเว็บไซต์, โปรแกรมพีเอชพีมายแอตมินในการจัดการบริหารระบบฐานข้อมูล และโปรแกรมมายเอสคิวแอลในการจัดเก็บฐานข้อมูล สำหรับส่วนประกอบของเว็บไซต์ประกอบด้วย ระบบการล็อกอิน ระบบการเพิ่มข้อมูลผู้ป่วย ระบบการเพิ่มข้อมูลแพทย์ ระบบการส่งอีเมล ระบบการแสดงนัดหมายในปัจจุบัน ระบบการเลื่อนนัดหมาย โดยเว็บไซต์นี้ถูกออกแบบให้มีการแสดงผลอย่างเหมาะสมด้วยการปรับขนาดหน้าจออัตโนมัติตามอุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้ความสะดวกในการใช้งานให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**Thesis Title** Postponement And Notification of Appointment  
via Responsive Website

**Student** Mr. Chutichai Srivichian  
Mr. Monai Kasempunkul

**Degree** Bachelor of Engineering in Industrial Engineering  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

**Academic Year** 2017

**Thesis Advisor** Dr. Pasu Poonpakdee

### ABSTRACT

The purpose of this research is develop website for postponement and notification with responsive website. This website aims to facilitate the admission of patient through distribution patients admitted to each session and It has notification with email within 3 days. By using NetBeans for development, using phpMyAdmin for managing database system and using MySQL for database. For the part of website, it consists of login system, add patient's profile system, add doctor's ptofile system, send email system, show current schedule system and postponement system. This site is designed to display with automatic screen resizing which will make it easier to use, faster and more efficient.

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เรื่อง ระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนนัดผ่าน Responsive Website สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี กลุ่มผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุคคลทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ส่งผลให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ดร. ภาสุ พูนภักดี อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ กลุ่มผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับความเอาใจใส่ ให้ความรู้คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษา เอื้อเพื่อเอกสารและแหล่งอ้างอิงที่ใช้ในการเรียนรู้ข้อมูล ตลอดจนตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดีมาโดยตลอดจนกระทั่งปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอบคุณเพื่อนทุกคนที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และความช่วยเหลือทุกๆด้าน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทำปริญญาานิพนธ์ครั้งนี้

สุดท้ายปริญญาานิพนธ์นี้จะสำเร็จไม่ได้ ถ้าไม่ได้บิดา มารดา ที่คอยให้ความรัก ความห่วงใย กำลังใจในการทำงาน และสมาชิกในกลุ่มที่คอยให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทำปริญญาานิพนธ์ คุณค่า และประโยชน์ใดๆ จากปริญญาานิพนธ์นี้ขอมอบแด่บิดา มารดา คณาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

นายชุติชัย ศรีวิเชียร

นายโมไนย เกษมพันธ์กุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า	
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข	
กิตติกรรมประกาศ.....	ค	
สารบัญ.....	ง	
สารบัญรูป.....	ช	
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2	วัตถุประสงค์.....	2
1.3	ขอบเขตของปริญญาานิพนธ์.....	2
1.4	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
<b>บทที่ 2</b>	<b>ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1	Responsive Web Design.....	3
2.1.1	หลักการของ Responsive Web Design.....	3
2.1.2	ประโยชน์ของ Responsive Web Design.....	4
2.2	ภาษาที่ใช้พัฒนาเว็บไซต์.....	4
2.2.1	ภาษาเอชทีเอ็มแอล.....	4
2.2.2	ภาษาจาวา.....	5
2.2.3	ภาษาซีเอสเอส.....	5
2.2.4	ภาษาจาวาสคริปต์.....	6

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 เฟรมเวิร์ค .....	6
2.3.1 บุตสเตรป.....	7
2.3.2 เจควรี่.....	7
2.4 เน็ตปีนส์.....	7
2.5 พีเอชพีมายแอตมิน .....	8
<b>บทที่ 3</b> <b>วิธีดำเนินงานวิจัย</b>	
3.1 สํารวจปัญหาที่พบในคลินิกทันตกรรมขนาดเล็ก.....	9
3.2 การศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....	9
3.2.1 การติดตั้ง JDK (Java Development Kit) .....	9
3.2.2 การติดตั้งเน็ตปีนส์.....	13
3.2.3 การติดตั้งพีเอชพีมายแอตมิน และมายเอสคิวแอล.....	16
3.3 การออกแบบขั้นตอนการใช้งานเว็บไซต์ .....	20
3.3.1 ขั้นตอนการใช้งานเว็บไซต์สำหรับคนไข้.....	20
3.3.2 ขั้นตอนการใช้งานเว็บไซต์สำหรับแพทย์.....	20
3.4 การออกแบบเว็บไซต์ .....	21
3.5 การสร้างฐานข้อมูล .....	23
3.6 การตรวจสอบความถูกต้องของเว็บไซต์.....	23

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง</b>	
4.1 พนักงานคลินิกเป็นผู้ใช้งาน.....	25
4.2 คนไข้เป็นผู้ใช้งาน.....	29
4.3 แพทย์เป็นผู้ใช้งาน.....	32
<b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผล.....	34
5.1.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของคนไข้และผู้ใช้งานทั่วไป.....	34
5.1.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของพนักงานคลินิก.....	36
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	37
5.3 งานในอนาคต.....	37
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>38</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>ผ1</b>

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีการปรับขนาดตามอุปกรณ์.....	4
รูปที่ 3.1 การใช้ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์.....	10
รูปที่ 3.2 การดาวน์โหลด JDK.....	10
รูปที่ 3.3 การดาวน์โหลด JDK ตามระบบปฏิบัติการ.....	11
รูปที่ 3.4 ไฟล์ JDK ที่ได้จากการดาวน์โหลด.....	11
รูปที่ 3.5 หน้าต่าง Setup.....	11
รูปที่ 3.6 หน้าต่าง Custom Setup.....	12
รูปที่ 3.7 หน้าต่าง Destination Folder.....	12
รูปที่ 3.8 หน้าต่าง Complete.....	13
รูปที่ 3.9 การดาวน์โหลด NetBeans.....	13
รูปที่ 3.10 ไฟล์ Netbeans ที่ได้จากการดาวน์โหลด.....	14
รูปที่ 3.11 หน้าต่าง Setup.....	14
รูปที่ 3.12 หน้าต่าง License Agreement.....	15
รูปที่ 3.13 หน้าต่าง Installation Folder.....	15
รูปที่ 3.14 หน้าต่าง Setup Complete.....	16
รูปที่ 3.15 การดาวน์โหลดโปรแกรม Appserv.....	16
รูปที่ 3.16 ไฟล์ Appserv ที่ได้จากการดาวน์โหลด.....	17
รูปที่ 3.17 การเลือกชนิดการติดตั้ง.....	17
รูปที่ 3.18 การตั้งชื่อเซิร์ฟเวอร์.....	18
รูปที่ 3.19 การตั้งค่ารหัสผ่าน.....	18
รูปที่ 3.20 หน้าต่าง Setup Complete.....	19
รูปที่ 3.21 ภาพรวมขั้นตอนการใช้งานสำหรับคนใช้.....	20

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.22 ภาพรวมขั้นตอนการใช้งานสำหรับแพทย์.....	21
รูปที่ 3.23 ตัวอย่างหน้าต่างล็อกอิน.....	21
รูปที่ 3.24 ตัวอย่างหน้าต่างหลักของคนไข้.....	22
รูปที่ 3.25 ตัวอย่างหน้าต่างการเลื่อนนัดหมาย.....	22
รูปที่ 3.26 การสร้างฐานข้อมูล.....	23
รูปที่ 3.27 สมาร์ทโฟนรุ่น iPhone 6 Plus และ LG Nexus 5 ตามลำดับ.....	23
รูปที่ 3.28 การแสดงผลของ iPhone 6 plus.....	24
รูปที่ 3.29 การแสดงผลของ LG Nexus 5.....	24
รูปที่ 4.1 หน้าต่างล็อกอิน.....	25
รูปที่ 4.2 หน้าต่างหลักของพนักงานคลินิก.....	26
รูปที่ 4.3 หน้าต่างเพิ่มประวัติคนไข้.....	26
รูปที่ 4.4 หน้าต่างเพิ่มประวัติแพทย์.....	27
รูปที่ 4.5 หน้าต่างการส่งอีเมลแจ้งเตือน.....	27
รูปที่ 4.6 ฟังก์ชันการทำงานสำหรับพนักงานคลินิก.....	28
รูปที่ 4.7 หน้าต่างหลักของคนไข้.....	29
รูปที่ 4.8 หน้าต่างแสดงการรักษาในปัจจุบัน.....	29
รูปที่ 4.9 หน้าต่างการเลื่อนนัดหมาย.....	30
รูปที่ 4.10 ประวัติแพทย์ในคลินิก.....	30
รูปที่ 4.11 ฟังก์ชันการทำงานสำหรับคนไข้.....	31
รูปที่ 4.12 หน้าต่างหลักของแพทย์.....	32
รูปที่ 4.13 กำหนดการทำงานของแพทย์.....	32
รูปที่ 4.14 ประวัติของคนไข้ที่ต้องทำการรักษา.....	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.15 ฟังก์ชันการทำงานสำหรับแพทย์ .....	33
รูปที่ 5.1 สัดส่วนความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อการลดเวลารอคอย.....	34
รูปที่ 5.2 สัดส่วนความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อการสนับสนุนให้มาตรงตามเวลานัดหมาย .....	35
รูปที่ 5.3 สัดส่วนความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สนใจใช้เว็บไซต์ในการเลื่อนนัด .....	35
รูปที่ 5.4 สัดส่วนความคิดเห็นของพนักงานคลินิกต่อการสนับสนุนการทำงาน .....	36
รูปที่ 5.5 สัดส่วนความคิดเห็นของพนักงานคลินิกต่อทางเลือกการแจ้งเตือน.....	36



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

สุขภาพในช่องปากนั้นมีความสำคัญต่อสุขภาพร่างกาย โดยถือเป็นต้นทางของการมีสุขภาพที่ดี ถ้าเรามีเหงือกและฟันที่แข็งแรง เคี้ยวอาหารได้ดี สามารถรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายได้ครบถ้วนก็ย่อมจะทำให้สุขภาพร่างกายของเราแข็งแรงด้วย นอกจากนี้แล้วการมีสุขภาพในช่องปากที่ดียังช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพอีกด้วย ทำให้หลายคนตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพในช่องปากจึงหันมาดูแลสุขภาพในช่องปากมากยิ่งขึ้น ปัญหาสุขภาพในช่องปากเป็นปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นได้กับคนทุกเพศทุกวัย ทั้งในวัยเด็ก วัยรุ่น วัยทำงาน และวัยชรา ไม่ว่าจะเป็นโรคฟันผุ โรคเหงือกอักเสบ โรคแผลในช่องปาก เป็นต้น ซึ่งโรคเหล่านี้เป็นสาเหตุของการเกิดกลิ่นปากส่งผลต่อการสูญเสียบุคลิกภาพที่ดี ดังนั้นสุขภาพในช่องปากเป็นเรื่องสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม การไปพบทันตแพทย์เพื่อขอคำแนะนำในการดูแลสุขภาพในช่องปากอย่างถูกวิธี และตรวจสุขภาพในช่องปากอย่างสม่ำเสมอจึงเป็นการป้องกันและแก้ไข ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นได้

ในปัจจุบันมีสถานที่หลายแห่งที่ให้บริการทางทันตกรรมไม่ว่าจะเป็นคลินิกทันตกรรมหรือสถาบันบริการทางทันตกรรมของรัฐบาล อีกทั้งคลินิกทันตกรรมขนาดเล็กยังมีการขยายตัวขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดที่ใช้ความรู้ทางอุตสาหกรรมในการพัฒนาซอฟต์แวร์สร้างการจัดการบริหารความสัมพันธ์ระหว่างคนไข้และแพทย์ สำหรับแก้ไขความคลาดเคลื่อนจากการนัดหมายกันของทั้งแพทย์และคนไข้ โดย Responsive Web Design ที่ผู้จัดทำโครงงานสร้างขึ้นจะมีฟังก์ชันการเลื่อนนัดหมาย ,การแจ้งเตือนผ่านอีเมลและสามารถแสดงรายละเอียดประวัติคนไข้และแพทย์

โครงงานนี้จึงทำการพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถทำงานได้ทั้งในระบบไอโอเอส และแอนดรอยด์ เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงการใช้งาน ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนา Responsive Web Design ทำให้สมาร์ตโฟนทุกรุ่น และทุกขนาดหน้าจอสื่อการใช้งานได้ง่าย เพราะเว็บไซต์มีการแสดงผลแปรผันไปตามขนาดของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ในการอำนวยความสะดวกให้คนไข้สำหรับการเลื่อนกำหนดการรักษาโดยไม่ต้องแจ้งผ่านพนักงานคลินิก
2. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ที่ใช้ในการลดจำนวนคนไข้ ที่มาไม่ตรงกำหนดการรักษา โดยการแจ้งเตือนคนไข้เมื่อใกล้ถึงกำหนดการรักษาด้วยอีเมล
3. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถใช้ในการดูรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติการรักษา และประวัติทั่วไปของทั้งคนไข้ และแพทย์
4. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ที่ทำให้พนักงานคลินิก สามารถแจ้งเตือนคนไข้ ที่ใกล้ถึงกำหนดการรักษาได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น

## 1.3 ขอบเขตของปฏิญานินทร์

1. พัฒนาเว็บไซต์ที่มีฟังก์ชันการแจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงกำหนดการรักษาสำหรับคนไข้
2. พัฒนาเว็บไซต์เพื่อใช้ในการเลื่อนกำหนดการรักษาสำหรับคนไข้
3. พัฒนาเว็บไซต์เพื่อใช้ในการดูรายละเอียดสำหรับทั้งคนไข้ และแพทย์
4. พัฒนาเว็บไซต์ที่แสดงรายละเอียดการติดต่อคนไข้ที่มีกำหนดการรักษาภายใน 3 วัน

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดการสูญเสียเวลา ที่คนไข้ต้องรอก่อนเริ่มการรักษาในแต่ละครั้ง โดยการกระจายกำหนดการรักษาไปตามแต่ละช่วงเวลา
2. ลดจำนวนคนไข้ที่มีกำหนดการรักษาแล้วไม่มา หรือมาไม่ตรงกับเวลาที่แจ้งกับทางคลินิกไว้
3. เพิ่มความสะดวกของพนักงานคลินิก ในการจัดการกำหนดการรักษาของคนไข้แต่ละราย
4. สามารถดูรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติการรักษา หรือประวัติทั่วไปของทั้งคนไข้ และแพทย์

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปริญญาโทฉบับนี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและได้ข้อมูลอ้างอิงที่สามารถนำมาพัฒนาเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้อง

#### 2.1 Responsive Web Design

ในปัจจุบันผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือ ได้มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่าผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งอุปกรณ์มือถือนั้นมีความหลากหลายมาก ทั้งในด้านขนาดและความละเอียดของหน้าจอแสดงผล แนวของการแสดงผล หรือระบบปฏิบัติการ ในยุคแรกๆ จำเป็นต้องทำเว็บไซต์ออกมาหลายๆ เวอร์ชัน เช่น สำหรับคอมพิวเตอร์ และสำหรับโทรศัพท์มือถือ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับอุปกรณ์นั้นๆ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนา

Responsive Web Design คือ การออกแบบเว็บไซต์ที่จะทำให้เว็บไซต์ สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม บนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้ โค้ดร่วมกัน ยูอาร์แอลเดียวกัน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

##### 2.1.1 หลักการของ Responsive Web Design

การทำ Responsive Web Design จะใช้เทคนิคหลายๆ อย่างร่วมกัน ได้แก่ ฟลูอิดกริด (Fluid Grid), เฟล็กซ์อิเมจ (Flexible Image) และซีเอสเอ็มคิวรี่ (CSS Media Query) เริ่มแรกคือการทำฟลูอิดกริด ซึ่งก็คือการออกแบบกริดให้เป็นแบบ ไม่ได้กำหนดขนาดของกริดตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่นๆ เช่น กำหนดความกว้างแบบเป็นเปอร์เซ็นต์ ต่อมาคือการทำเฟล็กซ์อิเมจ หรือการกำหนดขนาดของรูปต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล หากรูปต้นฉบับมีขนาดใหญ่มาก เวลาแสดงในมือถือที่มีจอขนาดเล็ก ควรลดขนาดลงมาเพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม เป็นต้น

สุดท้ายคือซีเอสเอ็มคิวรี่ ซึ่งช่วยให้สามารถกำหนดรูปแบบของเอชทีเอ็มแอล สำหรับอุปกรณ์ต่างๆ หลังจากนั้นกำหนดรูปแบบเอชทีเอ็มแอล สำหรับอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอที่เล็กสุด เพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึงขนาดใหญ่สุด ซึ่งการเขียนแบบนี้ จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของโค้ด และยังทำให้การแก้ไขในภายหลังทำได้ง่ายอีกด้วย (สุรนาฏ แหนมคำ, 2556)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 ประโยชน์ของ Responsive Web Design

1. ช่วยทำให้การค้นหาผ่านโทรศัพท์เป็นไปได้สะดวกมากยิ่งขึ้น
2. การพัฒนาเว็บไซต์เดียวสามารถรองรับทุกอุปกรณ์ที่ใช้งาน
3. รองรับผู้ใช้ทุกอุปกรณ์ และมีการปรับการแสดงผลอย่างเหมาะสม
4. ลดระยะเวลาในการทำงานเนื่องจากไม่ต้องทำหน้าตาต่างแยกกันระหว่างอุปกรณ์ที่ใช้งาน



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีการปรับขนาดตามอุปกรณ์ (Basia Coulter, 2017)

## 2.2 ภาษาที่ใช้พัฒนาเว็บไซต์

ปัจจุบันมีภาษาคอมพิวเตอร์มากมายหลายพันภาษา แต่ภาษาพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ในปริญญานี้ ได้แก่

### 2.2.1 ภาษาเอชทีเอ็มแอล

เอชทีเอ็มแอล (Hyper Text Markup Language, HTML) เป็นภาษาซึ่งใช้สำหรับสร้างเว็บเพจไฟล์ที่สร้างขึ้นด้วยเอชทีเอ็มแอลจะเหมือนกับไฟล์ข้อมูลธรรมดา (ASCLL File) ซึ่งสามารถที่จะอ่านเข้าใจได้ โครงสร้างประกอบไปด้วย แท็ก (tag) และตัวแปร (attribute) ต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่นๆ (ชุดิมน นาคี, 2560)

ภาษาเอชทีเอ็มแอล ในยุคแรกเริ่มถูกใช้เพื่อจัดทำรูปแบบตัวอักษรบนเอกสาร ความสามารถจึงยังคงจำกัดอยู่มาก เพียงทำได้แต่การกำหนดรูปแบบ ส่วนหัว แต่ภาษาเอชทีเอ็มแอล ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนปัจจุบัน จึงได้เพิ่มขีดความสามารถจากเดิม ที่มีความสามารถเพียงเพื่อจัดรูปแบบตัวอักษรกลายเป็นภาษาที่มีความสามารถในการจัดรูปแบบเอกสารอย่างเต็มรูปแบบ โดยความสามารถของภาษาเอชทีเอ็มแอล ในปัจจุบันมีดังนี้

1. สามารถรองรับการทำงานวิดีโอ ภาพ และเสียงได้โดยตรง ไม่จำเป็นต้องใช้แฟลชเพลเยอร์ที่ ต้องมีการติดตั้งปลั๊กอิน

2. รองรับเทคโนโลยีใหม่ เช่น การวาดภาพการสนับสนุนการแสดงผลแบบสามมิติและสามารถแสดงตำแหน่ง และข้อมูลบนแผนที่ได้บนบราวเซอร์ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สามารถทำงานได้บนทุกๆ อุปกรณ์ หรือทุกๆ แพลตฟอร์ม
4. สนับสนุนการทำงานแบบออฟไลน์ แก๊ซ ลบ บันทึกลง หรือรองรับการเก็บประวัติการทำงาน

## 2.2.2 ภาษาจาวา

ภาษาจาวา (Java) เป็นภาษาเขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป โดยสามารถทำงานได้พร้อมกัน เป็นภาษาที่สร้างมาจากคลาส และสนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบออบเจกต์อย่างสมบูรณ์ และถูกออกแบบมาให้พร้อมสำหรับการใช้งานมากที่สุด ซึ่งมีเมธอดและคลาสต่างๆ อำนวยความสะดวกให้ใช้มากมาย โดยภาษาจาวานั้นมีความตั้งใจว่าจะทำให้นักพัฒนาออกแบบและพัฒนาโปรแกรมน้อยลง นั่นคือการเขียนเพียงครั้งเดียว แต่นำไปใช้งานได้ทุกที่หรือทุกแพลตฟอร์ม (จีระพงษ์ โพพันธ์, 2560)

ภาษาจาวา ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ จำกัด ในปี พ.ศ. 2534 เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ โดยมีเป้าหมายในการทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆ อย่างกว้างขวาง และมีประสิทธิภาพ ใช้เวลาน้อย รวดเร็วในการพัฒนาโปรแกรม และสามารถเชื่อมต่อไปยังแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้ง่าย โดยความสามารถของภาษาจาวาในปัจจุบัน มีดังนี้

1. โปรแกรมจาวาที่เขียนขึ้นสามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์มโดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขหรือคอมไพล์ใหม่ ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องเสียไปในการพอร์ต หรือทำให้โปรแกรมใช้งานได้หลายแพลตฟอร์ม
2. ภาษาจาวาเป็นภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งเหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้สามารถใช้คำหรือชื่อต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
3. ภาษาจาวามีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรม และช่วยให้ หาข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ง่าย
4. ภาษาจาวาถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูงตั้งแต่แรก ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยจาวามีความปลอดภัยมากกว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น

## 2.2.3 ภาษาซีเอสเอส

ภาษาซีเอสเอส (Cascading Style Sheets, CSS) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ในกลุ่มภาษา สไตล์ชีต ซึ่งเป็นโครงสร้างเอกสารต้นฉบับที่มีการจัดรูปแบบ และตัวอักษรไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะใช้ภาษาซีเอสเอสในการจัดรูปแบบ และโครงสร้างของเอกสารที่เขียนจากภาษาเอชทีเอ็มแอล โดยภาษาซีเอสเอสนั้นสามารถใช้งานได้หลากหลายและมีความยืดหยุ่น (MINDPHP.COM, 2017)

การกำหนดรูปแบบ หรือ สไตล์นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสารเอชทีเอ็มแอลออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลของเอกสารเอชทีเอ็มแอล โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยความสามารถของภาษาซีเอสเอส ในปัจจุบัน มีดังนี้

1. ภาษาซีเอสเอสมีคุณสมบัติมากกว่าแท็กของเอชทีเอ็มแอล เช่น การกำหนดกรอบให้ข้อความรวมทั้งสี รูปแบบของข้อความ เป็นต้น
2. การกำหนดครั้งเดียวจุดเดียวก็มีผลกับการแสดงผลทั้งหมด ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้สะดวก ไม่จำเป็นต้องแก้ไขทั่วทั้งเอกสาร

#### 2.2.4 ภาษาจาวาสคริปต์

ภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุใช้ในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อให้เว็บไซต์ดูมีการเคลื่อนไหวสามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะแปลความและดำเนินงานไปที่คำสั่งสามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษาเอชทีเอ็มแอล และภาษาจาวา ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (ทวิรัตน์ นวลช่วย, 2556)

ภาษาจาวาสคริปต์ ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ โดยใช้ชื่อว่า “ไลต์ สคริปต์” ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจ ต่อมาเน็ตสเคปได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุงไลต์ สคริปต์ ใหม่ในปี พ.ศ. 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า “จาวาสคริปต์” ซึ่งภาษาจาวาสคริปต์สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่นต่าง ๆ มากขึ้น และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที โดยความสามารถของจาวาสคริปต์ ในปัจจุบัน มีดังนี้

1. สามารถใช้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้
2. คำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้ส่งผลให้เว็บไซต์มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น

#### 2.3 เฟรมเวิร์ค

เฟรมเวิร์ค (Framework) คือ โครงสร้างของการเขียนโปรแกรมที่ได้วางไว้อย่างเป็นระบบ มีแบบแผน และลักษณะการเขียนเป็นมาตรฐานตามโปรแกรมต่างๆ ซึ่งจะเหมาะกับการเขียนโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ มีผู้พัฒนาหลายคน เพราะช่วยให้โค้ดที่เขียนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งหากเกิดปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ได้ทำการเขียนขึ้นมาก็จะสามารถแก้ไขได้ง่าย (KONKEANWEB.COM, 2010)

### 2.3.1 บุตสเตรป

บูตสเตรป (Bootstrap) เป็น Front-end Framework ที่ประกอบด้วยโครงสร้าง ซีเอสเอส, เอชทีเอ็มแอล และ จาวาสคริป ที่ช่วยให้สามารถสร้างหน้าจอสําหรับผู้ใช้งาน ได้ง่าย สวยงาม และรวดเร็ว ลดเวลาในการออกแบบหน้าจอสําหรับรายการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหน้าฟอร์ม ก็สามารถใช้บูตสเตรปเข้ามาจัดการได้ทั้งหมด มีการแสดงผลในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ทำการเปิดอยู่ในขณะนั้น เช่น คอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต, โทรศัพท์ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้การออกแบบเว็บไซต์และเขียนคำสั่งต่างๆ สามารถที่จะรองรับอุปกรณ์ทั้งหมดได้

บูตสเตรป ถูกพัฒนาขึ้นโดย “มาร์ค ออตโต” และ “เจคอป ทอร์นทัน” ทีมพัฒนาของ ทวิตเตอร์ ก่อนหน้านี้ใช้ชื่อว่า ทวิตเตอร์ บลูปริน และเปิดให้นักพัฒนาสามารถนำไปใช้งานพัฒนาเว็บไซต์ได้แบบฟรี ในชื่อว่า “Bootstrap Framework” (สุรนาฎ แหนมคำ, 2556)

### 2.3.2 เจควีรี่

เจควีรี่ (jQuery) เป็น จาวาสคริปไลบรารี ที่มีการรวบรวมฟังก์ชันของจาวาสคริปต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบของแพลตฟอร์มเฟรมเวิร์ค ที่สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่นรองรับต่อการใช้งานข้ามเบราว์เซอร์ ไม่ว่าจะใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์ใด ในไลบรารีของเจควีรี่ จะมีการเลือกใช้ฟังก์ชันที่เหมาะสมต่อการทำงานและแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ ที่กำลังทำงานอยู่ ซึ่งช่วยลดปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดในฝั่งของผู้ใช้งานได้

จากปัญหาที่โปรแกรมเมอร์ในยุคแรกๆ ส่วนใหญ่จะทดสอบโปรแกรมและพัฒนาบน Internet Explorer แต่ในปัจจุบันได้มีเว็บเบราว์เซอร์เกิดขึ้นมากมาย เช่น Chrome , Firefox หรือ Safari และบางคำสั่งของจาวาสคริป จะไม่ทำงานหรือไม่สนับสนุนใน เว็บเบราว์เซอร์บางตัว ด้วยเหตุผลนี้เองการใช้เจควีรี่ มาเป็นทางเลือกก็สามารถช่วยแก้ปัญหาเป็นได้อย่างดี ทั้งยังสะดวกต่อการใช้งาน (THAICREATE.COM, 2011)

## 2.4 เน็ตบีนส์

เน็ตบีนส์ (Netbeans) คือเครื่องมือที่ช่วยในการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา ที่มีประสิทธิภาพอย่างมาก ทำให้สามารถพัฒนางานได้สะดวก และรวดเร็ว โปรแกรมมีการแบ่งสื่อกเป็นสี่ๆ ใน Editor เพื่อให้ง่ายต่อการมอง ง่ายต่อการจัดรูปแบบ มีคอมไพล์ที่สามารถคอมไพล์ได้ง่าย และมีการอนุญาตให้โหลดไปใช้งานได้โดยไม่เสียค่าธรรมเนียม โดยมีบริษัท Sun Microsoft เป็นผู้ให้บริการ

ปัจจุบัน เน็ตบีนส์ ได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้น และได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถสูงยิ่งขึ้นเรื่อยๆ จนถึงเวอร์ชันล่าสุด คือนอกจากจะใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษาจาวาแล้ว ยังสามารถพัฒนาด้วยภาษาอื่นๆ ได้อีกหลากหลายโดยติดตั้งโปรแกรมเสริม (Add-on) ได้จากเว็บไซต์ (ITGENIUS, 2014)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 พีเอชพีมายแอดมิน

พีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin) คือ โปรแกรมประเภทมายเอสคิวแอลไคลเอนต์ (MySQL Client) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษาพีเอชพี เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (Mysql) แทนการเคาะคำสั่ง โดยมีจุดประสงค์ให้การจัดการมายเอสคิวแอล สามารถจัดการได้สะดวกมากขึ้น พีเอชพีมายแอดมินเป็นส่วนต่อประสานซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ได้โดยตรง ซึ่งสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูล, ทำการสร้างตาราง และมีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการทดสอบการคิวรีข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล สามารถทำการเคาะข้อมูล, ลบข้อมูล และอัปเดตข้อมูล หรือใช้คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษาเอสคิวแอลในการสร้างตารางข้อมูล (WIKIPEDIA.ORG, 2018)



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบ่งขั้นตอนในการวิจัยออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

- 3.1 สำรวจปัญหาที่พบในคลินิกทันตกรรมขนาดเล็ก
- 3.2 การศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
- 3.3 การออกแบบขั้นตอนการใช้งานเว็บไซต์
- 3.4 การออกแบบเว็บไซต์
- 3.5 การสร้างฐานข้อมูล
- 3.6 การตรวจสอบความถูกต้องของเว็บไซต์

#### 3.1 สำรวจปัญหาที่พบในคลินิกทันตกรรมขนาดเล็ก

ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาที่พบในคลินิกทันตกรรมขนาดเล็กจำนวน 10 แห่ง โดยทำการสอบถามทั้งพนักงานคลินิก, แพทย์, และคนไข้ ถึงปัญหาหลักๆ ที่เกิดขึ้น และพบปัญหาได้แก่ การที่คนไข้มารอรับการรักษาในบางช่วงเวลาจำนวนมาก, พนักงานคลินิกใช้เวลานานในการติดต่อคนไข้ ซึ่งผู้ดำเนินโครงการเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวนี้ จึงมีความต้องการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหการในการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อช่วยลดปัญหาดังกล่าว

#### 3.2 การศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

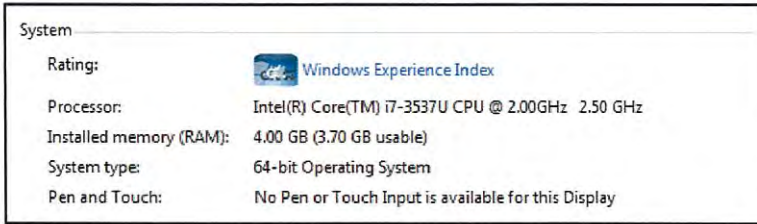
เครื่องมือที่สำคัญสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ มีดังนี้

##### 3.2.1 การติดตั้ง JDK (Java Development Kit)

JDK เป็นชุดพัฒนาสำหรับจาวา มีความจำเป็นต้องติดตั้ง JDK เนื่องจากการทำเว็บไซต์นี้มีภาษาจาวามาเกี่ยวข้อง และการติดตั้งเน็ตปิ่นส์ จำเป็นต้องติดตั้ง JDK ในเครื่องก่อน

- ตรวจสอบเช็คระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช่ว่าเป็น Window 32 bit หรือ Window 64 bit โดยคลิกที่ Start > คลิกขวาที่ Computer > คลิก Properties > เช็คที่ Operating System

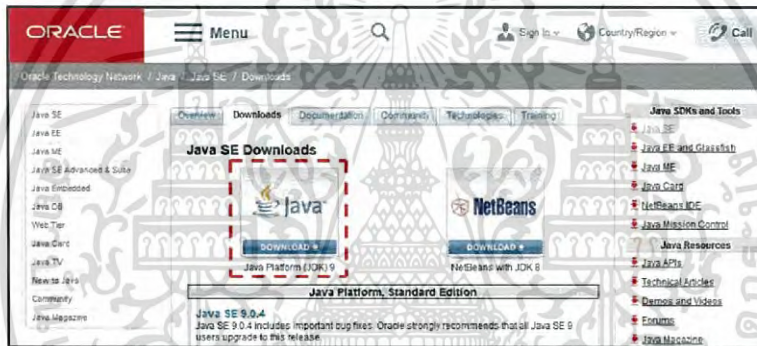
แสดงดังในรูปที่ 3.1 ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 การเช็คระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์

- ดาวน์โหลด JDK ได้ที่ <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads>

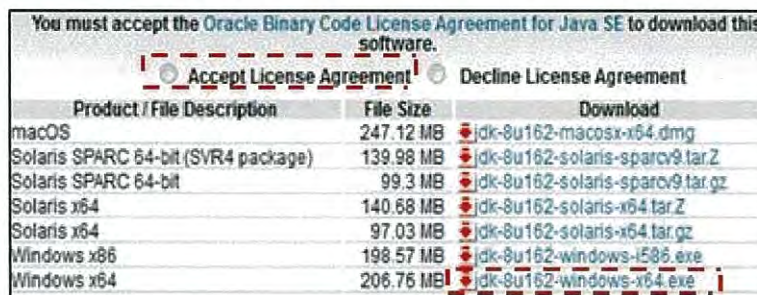
ดังแสดงในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 การดาวน์โหลด JDK

- เลือกที่ Accept License Agreement และเลือกระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์

ดังแสดงในรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 การดาวน์โหลด JDK ตามระบบปฏิบัติการ

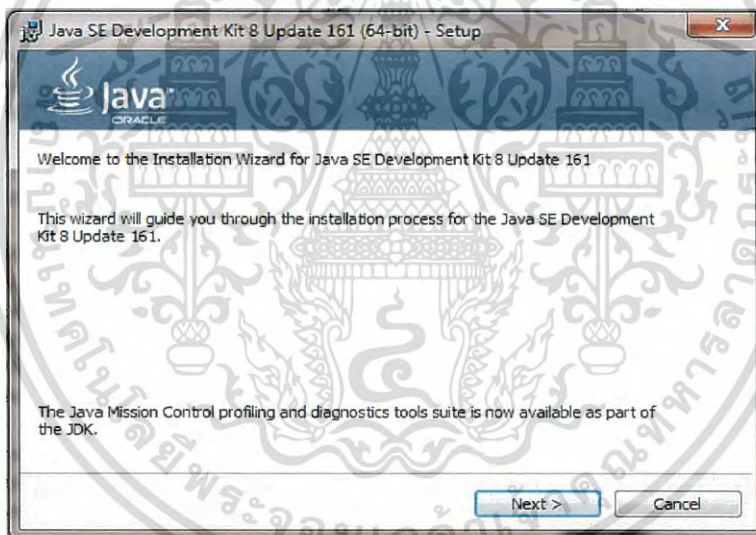
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการติดตั้งไฟล์ที่ดาวน์โหลดมา โดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ ดังแสดงในรูปที่ 3.4



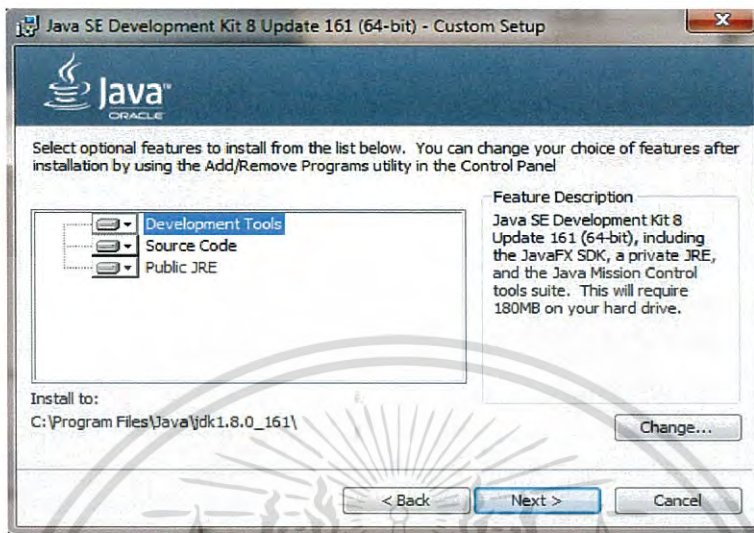
รูปที่ 3.4 ไฟล์ JDK ที่ได้จากการดาวน์โหลด

- เมื่อปรากฏหน้าต่าง Setup ให้คลิกที่ปุ่ม Next ดังแสดงในรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 หน้าต่าง Setup

- จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Custom Setup ให้คลิกที่ปุ่ม Next ดังแสดงในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 หน้าต่าง Custom Setup

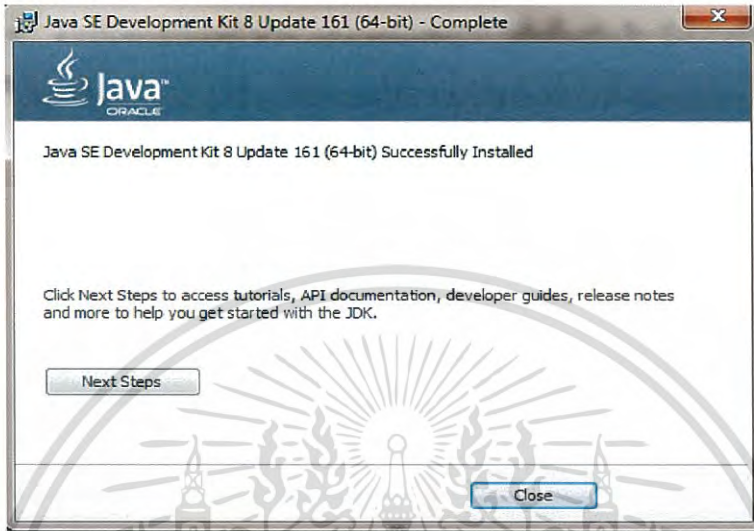
- จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Destination Folder ให้คลิกที่ปุ่ม Next ดังแสดงในรูปที่ 3.7 และ  
รอกการติดตั้งสักครู่



รูปที่ 3.7 หน้าต่าง Destination Folder

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

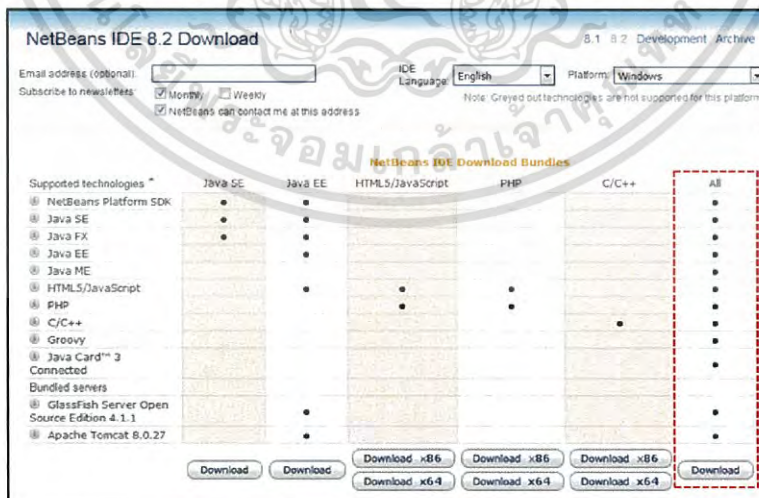
- จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Complete แสดงว่าการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงคลิกปุ่ม Close ดังแสดงในรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 หน้าต่าง Complete

### 3.2.2 การติดตั้งเน็ตบีเอส

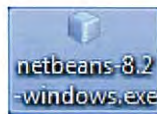
- ดาวน์โหลดโปรแกรมเน็ตบีเอสได้ที่ <http://netbeans.org/downloads/> ดังแสดงในรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 การดาวน์โหลด NetBeans

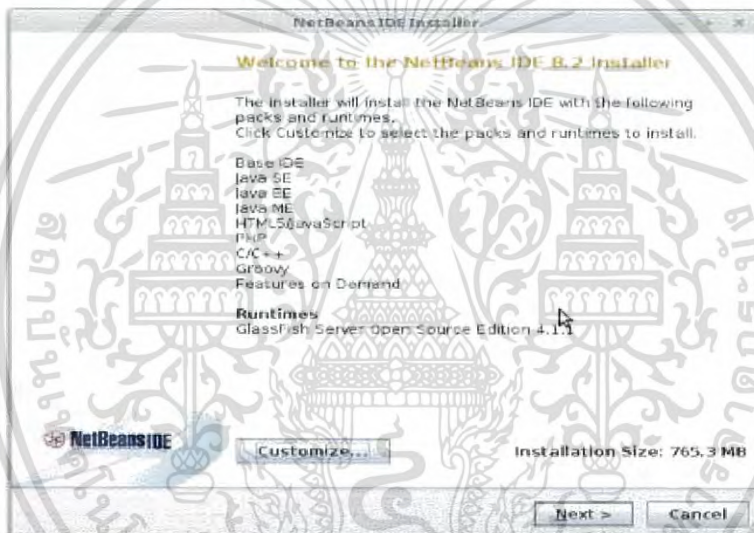
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการติดตั้งไฟล์ที่ได้ดาวน์โหลดมา โดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ ดังแสดงในรูปที่ 3.10



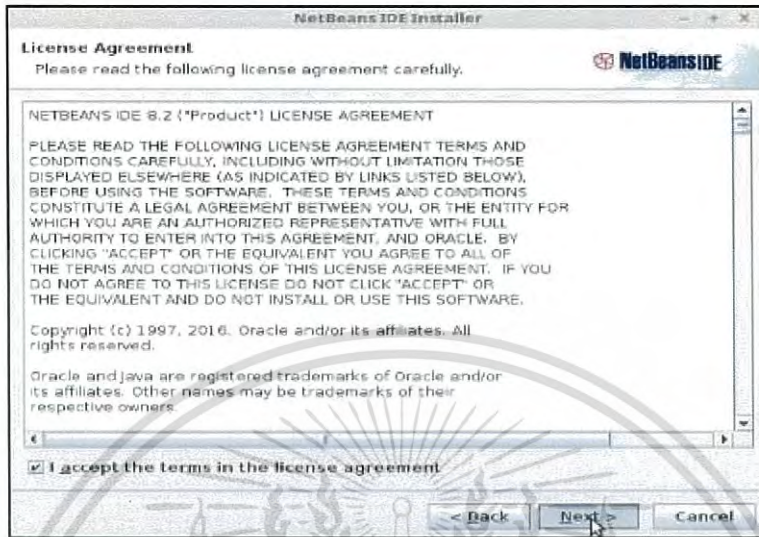
รูปที่ 3.10 ไฟล์ Netbeans ที่ได้จากการดาวน์โหลด

- เมื่อปรากฏหน้าต่าง Setup ให้คลิกที่ปุ่ม Next ดังแสดงในรูปที่ 3.11



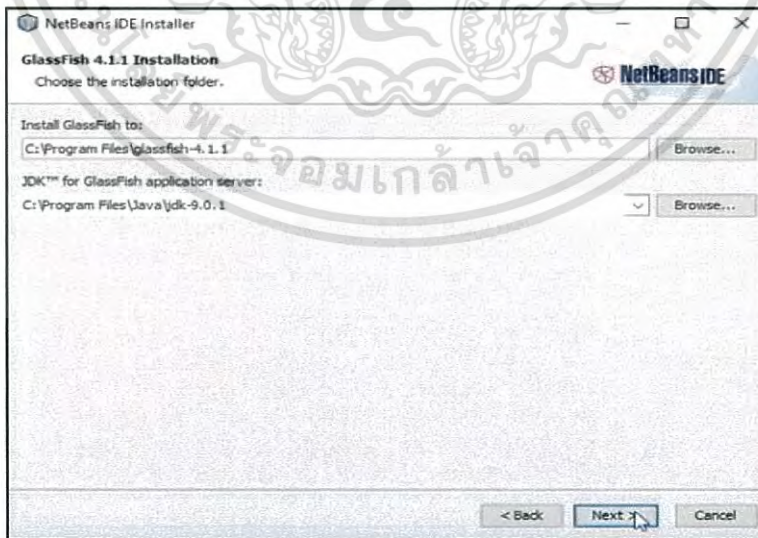
รูปที่ 3.11 หน้าต่าง Setup

- เลือกที่ Accept License Agreement และเลือก Next ดังแสดงในรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 หน้าต่าง License Agreement

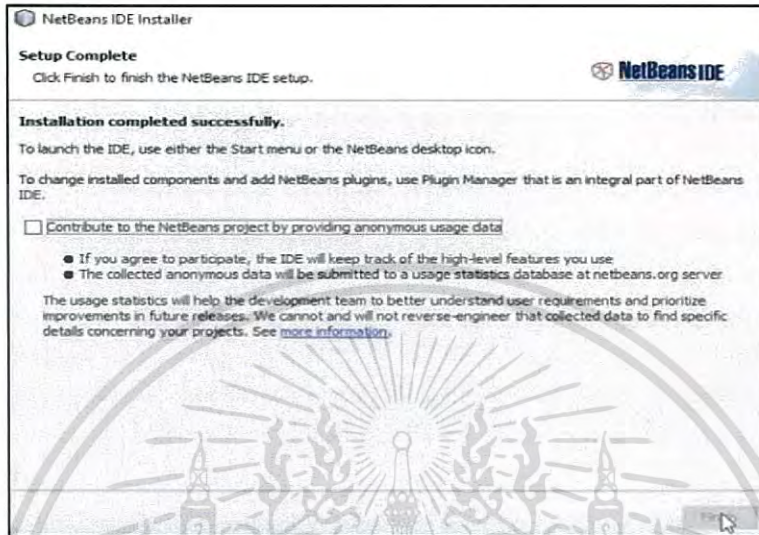
- จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Installation Folder .เลือก Folder ที่ต้องการลงโปรแกรม และเลือก JDK ที่ต้องการใช้ จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Next ดังแสดงในรูปที่ 3.13 รอการติดตั้งสักครู่



รูปที่ 3.13 หน้าต่าง Installation Folder

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Setup Complete แสดงว่าการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงคลิกปุ่ม Close ดังแสดงในรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 หน้าต่าง Setup Complete

### 3.2.3 การติดตั้งพีเอชพีมายแอตมิน และมายเอสคิวแอล

- ดาวน์โหลดไฟล์แอปเซิร์ฟ ซึ่งประกอบด้วยพีเอชพีมายแอตมิน และมายเอสคิวแอล ได้ที่ <https://www.appserv.org/th/> ดังแสดงในรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 การดาวน์โหลดโปรแกรม Appserv

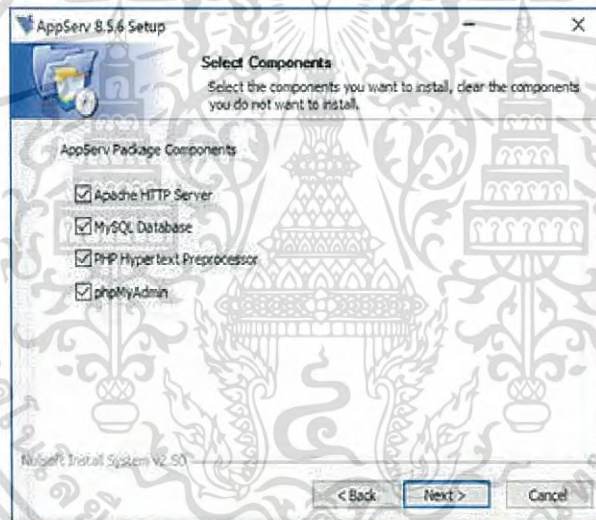
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการติดตั้งไฟล์ที่ได้ดาวน์โหลดมา โดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ ดังแสดงในรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 ไฟล์ Appserv ที่ได้จากการดาวน์โหลด

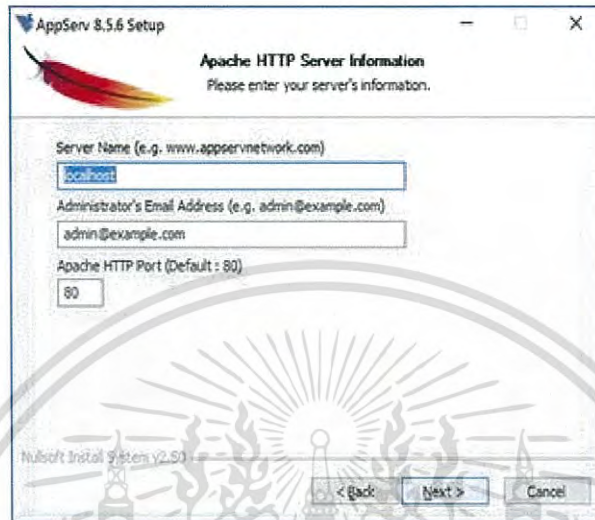
- เปิดไฟล์ appserv-win32-8.6.0.exe ตามที่ดาวน์โหลดมาเตรียมไว้ จากนั้นเลือกที่องค์ประกอบที่ต้องการติดตั้ง ดังแสดงในรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 การเลือกชนิดการติดตั้ง

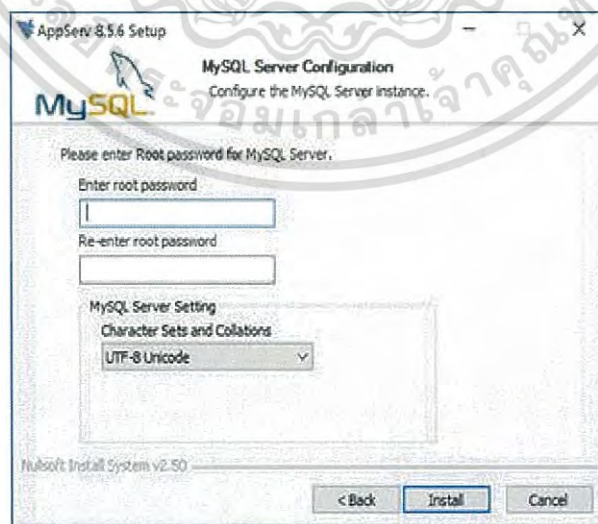
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตั้งชื่อของเซิร์ฟเวอร์ตามที่ต้องการ หรือใช้ “Local Host” ตามเดิม จากนั้นคลิกปุ่ม Next ดังแสดงในรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 การตั้งชื่อเซิร์ฟเวอร์

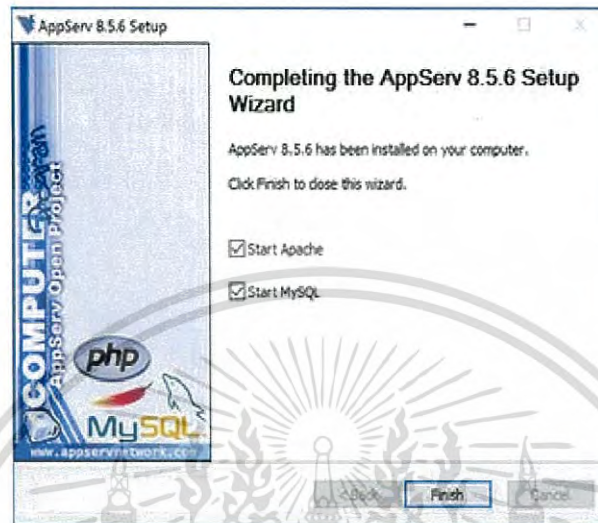
- ตั้งค่ารหัสผ่านสำหรับการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ตามที่ต้องการ โดยรหัสผ่านควรจดจำได้ง่ายเพราะไม่สามารถเปลี่ยนได้ จากนั้นคลิกปุ่ม Install ดังแสดงในรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 การตั้งค่ารหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Setup Complete แสดงว่าการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงคลิกปุ่ม Finish ดังแสดงในรูปที่ 3.20



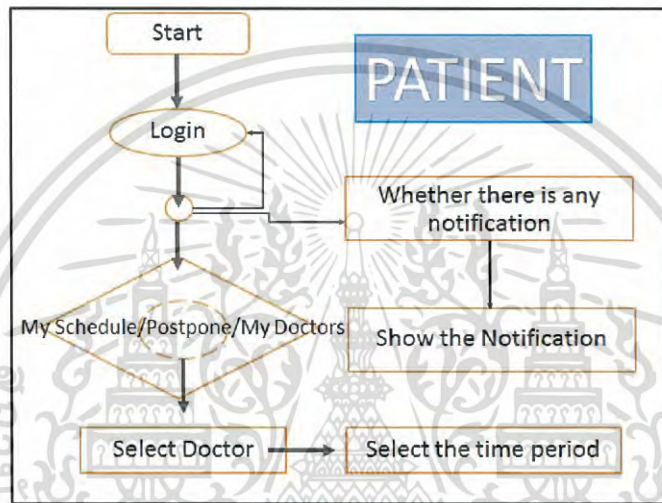
รูปที่ 3.20 หน้าต่าง Setup Complete

### 3.3 การออกแบบขั้นตอนการใช้งานเว็บไซต์

การออกแบบขั้นตอนการใช้งานแบ่งเป็น 2 ส่วน ตามผู้ใช้งานเว็บไซต์ ได้แก่ คนไข้ และแพทย์

#### 3.3.1 ขั้นตอนการใช้งานเว็บไซต์สำหรับคนไข้

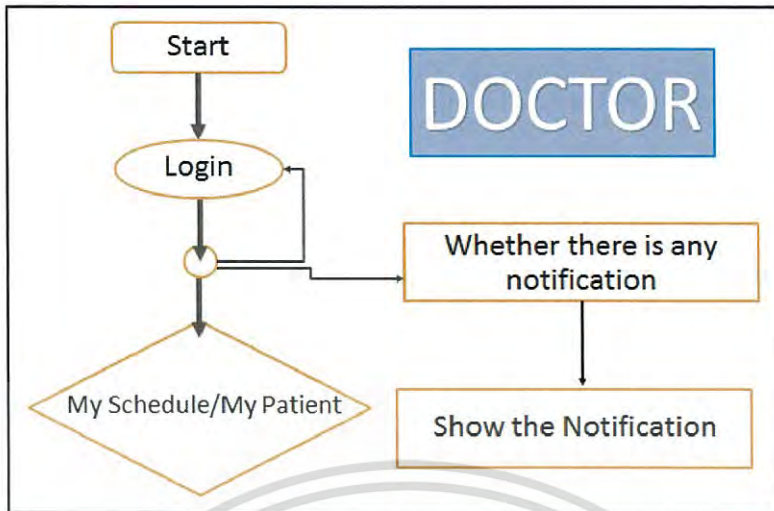
ภาพรวมขั้นตอนการทำงานทั้งหมด เมื่อคนไข้เป็นผู้ใช้งาน ดังแสดงในรูปที่ 3.21 อธิบายขั้นตอนการใช้งานในแต่ละส่วนของเว็บไซต์ ดังนี้



รูปที่ 3.21 ภาพรวมขั้นตอนการใช้งานสำหรับคนไข้

#### 3.3.2 ขั้นตอนการใช้งานเว็บไซต์สำหรับแพทย์

ภาพรวมขั้นตอนการทำงานทั้งหมด เมื่อแพทย์เป็นผู้ใช้งาน ดังแสดงในรูปที่ 3.22 อธิบายขั้นตอนการใช้งานในแต่ละส่วนของเว็บไซต์ ดังนี้

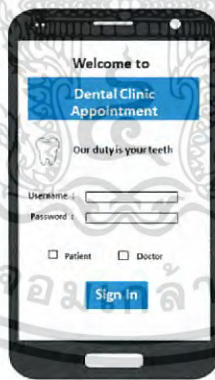


รูปที่ 3.22 ภาพรวมขั้นตอนการใช้งานสำหรับแพทย์

### 3.4 การออกแบบเว็บไซต์

ภาพรวมบางส่วนของเว็บไซต์ที่ได้ทำการออกแบบ แสดงดังต่อไปนี้

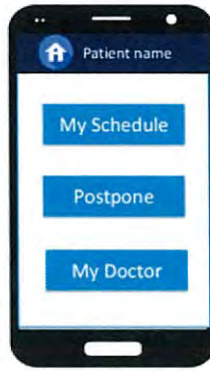
- หน้าต่างล็อกอินสำหรับคนไข้ แพทย์ และพนักงานคลินิก ดังแสดงในรูปที่ 3.23



รูปที่ 3.23 ตัวอย่างหน้าต่างล็อกอิน

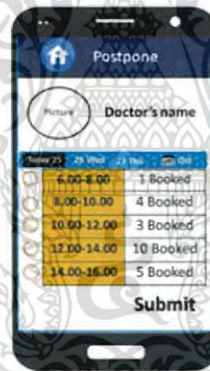
- หน้าต่างหลักของคนไข้ ประกอบด้วย 3 รายการ ได้แก่ การดูกำหนดการรักษาในปัจจุบันด้วย “My Schedule” การเลื่อนนัดหมายด้วย “Postpone” การตรวจสอบประวัติแพทย์ที่ประจำในคลินิกด้วย “ My Doctor” ดังแสดงในรูปที่ 3.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 ตัวอย่างหน้าต่างหลักของคนไข้

- หน้าต่างการเลื่อนนัดหมายการรักษาและแสดงจำนวนการนัดหมายในช่วงเวลาต่างๆ  
 ดังแสดงในรูปที่ 3.25



รูปที่ 3.25 ตัวอย่างหน้าต่างการเลื่อนนัดหมาย

### 3.5 การสร้างฐานข้อมูล

สร้างชนิดของข้อมูลที่ต้องการเก็บในฐานข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลแพทย์ ข้อมูลคนไข้ ข้อมูลพนักงานในคลินิก และ ข้อมูลตารางเวลา ดังแสดงในรูปที่ 3.26



Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
doctor	Browse Structure Search Insert Empty Drop	2	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.2 K1B	-
member	Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.1 K1B	-
my_doctor	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	MyISAM	utf8_unicode_ci	2 K1B	-
my_schedule	Browse Structure Search Insert Empty Drop	6	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.3 K1B	-
patient	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.1 K1B	-
5 tables	Sum	12	InnoDB	utf8_unicode_ci	10.7 K1B	0 B

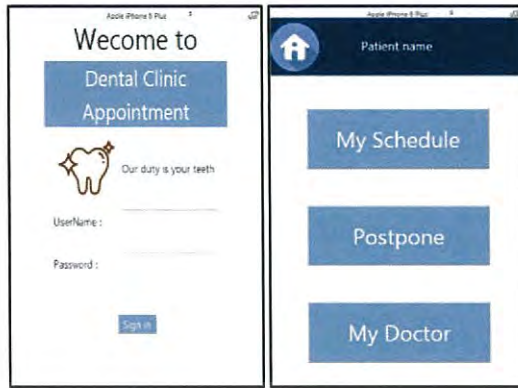
รูปที่ 3.26 การสร้างฐานข้อมูล

### 3.6 การตรวจสอบความถูกต้องของเว็บไซต์

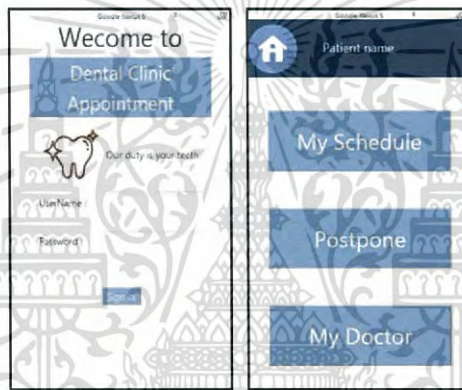
การตรวจสอบความถูกต้องของเว็บไซต์ในที่นี้ คือ การตรวจสอบระหว่างสมาร์ทโฟน 2 เครื่อง ในเว็บไซต์เดียวกัน เพื่อหาว่าเว็บไซต์ที่ออกมา มีการปรับขนาดอย่างเหมาะสมในแต่ละเว็บไซต์หรือไม่ โดยสมาร์ทโฟนที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องในครั้งนี้ คือ iPhone 6 Plus มีขนาดหน้าจอ 5.5 นิ้ว และ LG Nexus 5 ที่มีขนาดหน้าจอ 4.95 นิ้ว ดังที่แสดงในรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 สมาร์ทโฟนรุ่น iPhone 6 Plus และ LG Nexus 5 ตามลำดับ



รูปที่ 3.28 การแสดงผลของ iPhone 6 plus



รูปที่ 3.29 การแสดงผลของ LG Nexus 5

จากรูปที่ 3.28 และ 3.29 แสดงรูปแบบเว็บไซต์ที่ได้จาก iPhone 6 plus ที่มีขนาดหน้าจอ 5.5 นิ้ว และ LG Nexus 5 ที่มีขนาดหน้าจอ 4.95 นิ้ว ตามลำดับ ในแต่ละหน้าแสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์มีการปรับขนาดอย่างถูกต้องในอุปกรณ์ที่ต่างกัน

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

เมื่อผ่านขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยทั้ง 6 ส่วน ประกอบด้วย การสำรวจปัญหาที่พบในคลินิก ทันตกรรมขนาดเล็ก, การศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง, การออกแบบขั้นตอนการใช้งาน, การออกแบบเว็บไซต์, การสร้างฐานข้อมูล และการทดสอบความถูกต้องแล้ว เว็บไซต์จะสามารถรองรับการทำงานได้จริง โดยจะแบ่งหน้าต่างของเว็บไซต์ตามผู้ใช้งาน ได้แก่

1. พนักงานคลินิกเป็นผู้ใช้งาน
2. คนไข้เป็นผู้ใช้งาน
3. แพทย์เป็นผู้ใช้งาน

#### 4.1 พนักงานคลินิกเป็นผู้ใช้งาน

พนักงานคลินิก เมื่อเข้าใช้งานจะต้องล็อกอินด้วย Username และ Password ที่มีจากนั้นกดปุ่ม “Sign in” ดังแสดงในรูปที่ 4.1



Welcome to  
Dental Clinic  
Appointment

 Our duty is your teeth

UserName : \_\_\_\_\_

Password : \_\_\_\_\_

Sign in

รูปที่ 4.1 หน้าต่างล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพนักงานคลินิกทำการล็อกอินแล้ว เว็บไซต์จะนำไปสู่หน้าหลักซึ่งพนักงานสามารถเลือกทำรายการได้ 3 รายการ ประกอบด้วย การส่งอีเมลแจ้งเตือนคนไข้ด้วย “Send Email” การเพิ่มประวัติแพทย์และกำหนดรหัสผ่านแพทย์ด้วย “Add Doctor” การเพิ่มประวัติการรักษาของคนไข้และกำหนดรหัสผ่านด้วย “Add Patient” ดังแสดงในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าต่างหลักของพนักงานคลินิก

เมื่อพนักงานคลินิกต้องการเพิ่มประวัติการรักษาของคนไข้ และกำหนดรหัสผ่านด้วย “Add Patient” จะสามารถทำได้โดยการกรอกข้อมูลลงหน้าประวัติคนไข้ ดังแสดงในรูปที่ 4.3

รูปที่ 4.3 หน้าต่างเพิ่มประวัติคนไข้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพนักงานคลินิกต้องการเพิ่มประวัติแพทย์และกำหนดรหัสผ่านแพทย์ด้วย “Add Doctor” จะสามารถทำได้โดยการกรอกข้อมูลลงหน้าประวัติแพทย์ ดังแสดงในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 หน้าต่างเพิ่มประวัติแพทย์

เมื่อพนักงานคลินิกต้องการส่งอีเมลแจ้งเตือนนัดหมายคนไข้ด้วย “Send Email” จะสามารถทำได้ทั้งการส่งอีเมลเป็นรายบุคคล ส่งอีเมลให้ทุกคน หรือการโทรแจ้งเตือนตามเบอร์โทรศัพท์ ดังแสดงในรูปที่ 4.5

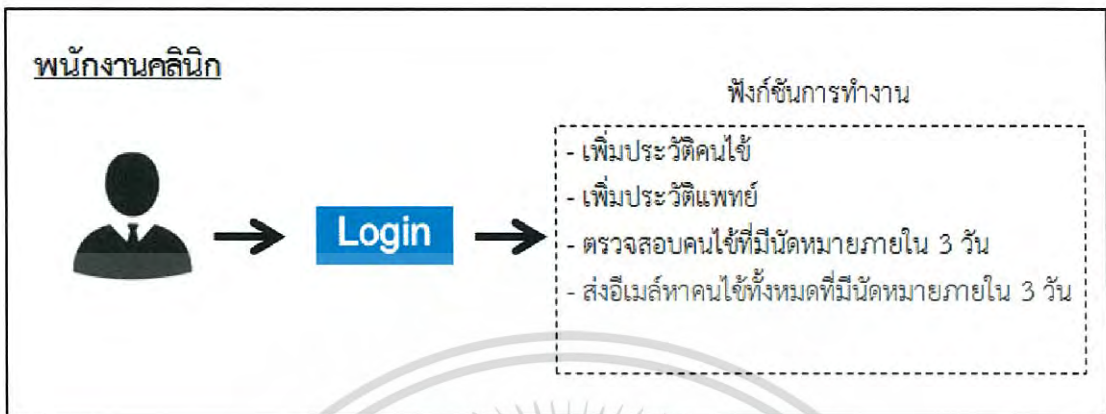


Task	Date	Period	Tel.	#
1.ถอนฟัน	2018-04-20	16.00-18.00	0950956515	1

รูปที่ 4.5 หน้าต่างการส่งอีเมลแจ้งเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

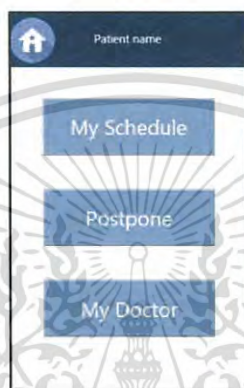
ฟังก์ชันการทำงานของเว็บไซต์ทั้งหมดสำหรับพนักงานคลินิก ดังแสดงในรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 ฟังก์ชันการทำงานสำหรับพนักงานคลินิก


## 4.2 คนไข้เป็นผู้ใช้งาน

เมื่อคนไข้ต้องการใช้งานจะมีขั้นตอนการล็อกอินเหมือนกับของพนักงานคลินิก โดยหลังจากคนไข้ทำการล็อกอินแล้ว เว็บไซต์จะนำไปสู่หน้าหลัก ซึ่งคนไข้สามารถเลือกทำรายการได้ 3 รายการ ประกอบด้วย การดูกำหนดการรักษาในปัจจุบันด้วย “My Schedule” การเลื่อนนัดหมายด้วย “Postpone” การตรวจสอบประวัติแพทย์ที่ประจำในคลินิกด้วย “ My Doctor” ดังแสดงในรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 หน้าต่างหลักของคนไข้

เมื่อคนไข้ต้องการทราบกำหนดการรักษาในปัจจุบันด้วย “My Schedule” จะแสดงกำหนดการรักษาในปัจจุบันของคนไข้ ดังแสดงในรูปที่ 4.8

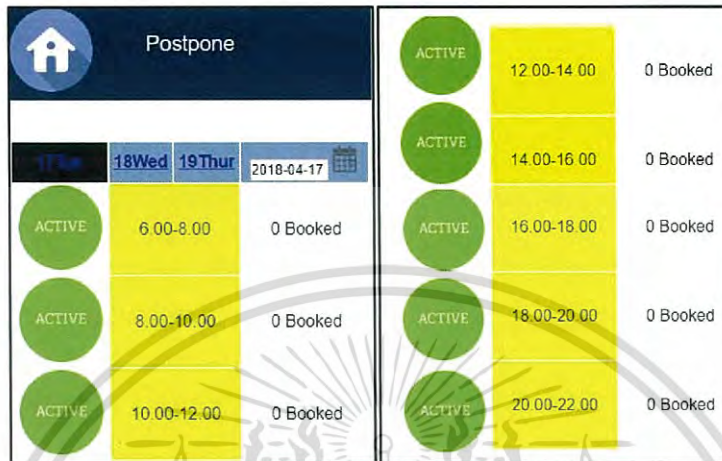


Task	Date	Period
1. Filling	15/10/2017	9:00-11:00am

รูปที่ 4.8 หน้าต่างแสดงการรักษาในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้ต้องการเลื่อนนัดหมายการรักษาด้วย “Postpone” จะสามารถทำได้โดยเลือกช่วงเวลา  
ที่ตัวคนไข้สะดวก ดังแสดงในรูปที่ 4.9



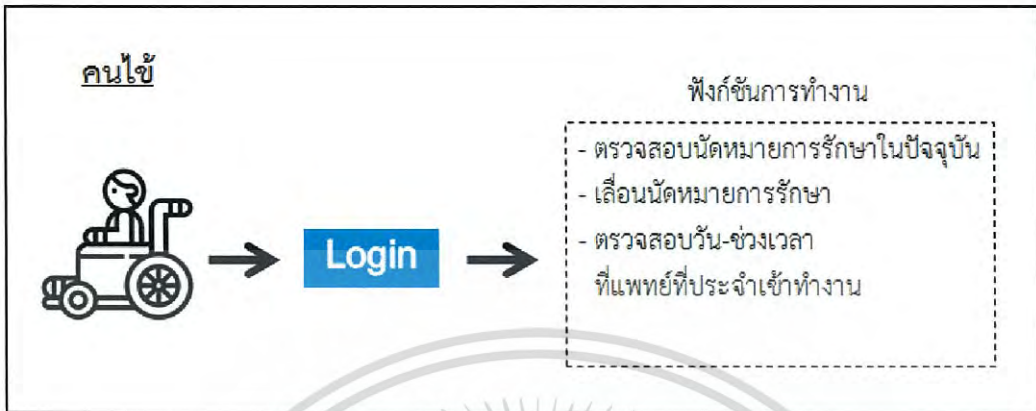
รูปที่ 4.9 หน้าต่างการเลื่อนนัดหมาย

เมื่อผู้ใช้ต้องการตรวจสอบประวัติแพทย์ที่ประจำในคลินิกด้วย “My Doctor” จะสามารถทำได้  
โดยเลือกแพทย์ที่ต้องการ จากนั้นจะมีรายละเอียดของแพทย์คนนั้นๆขึ้นแสดง ดังแสดงในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 ประวัติแพทย์ในคลินิก

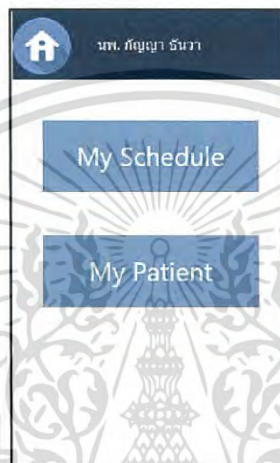
ฟังก์ชันการทำงานของเว็บไซต์สำหรับคนไข้ทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 ฟังก์ชันการทำงานสำหรับคนไข้

### 4.3 แพทย์เป็นผู้ใช้งาน

เมื่อแพทย์ต้องการใช้งานจะมีขั้นตอนการล็อกอินเหมือนกับของพนักงานคลินิก และคนไข้ โดยหลังจากแพทย์ทำการล็อกอินแล้ว เว็บไซต์จะนำไปสู่หน้าหลัก ซึ่งแพทย์สามารถเลือกทำรายการได้ 2 รายการ ประกอบด้วย ตรวจสอบกำหนดการทำงานด้วย “My Schedule” การดูประวัติคนไข้ที่ต้องทำการรักษาด้วย “My Patient” ดังแสดงในรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 หน้าต่างหลักของแพทย์

เมื่อแพทย์ต้องการตรวจสอบกำหนดการทำงานด้วย “My Schedule” จะแสดงกำหนดการทำงานทั้งหมดของแพทย์ ดังแสดงในรูปที่ 4.13



Task	Date	Period
1 กรอหิน	2018-30-04	10:00-12:00
2 กรอหิน	2018-04-20	16:00-18:00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.13 กำหนดกรทำงานของแพทย์ ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแพทย์ต้องการดูประวัติคนไข้ที่ต้องทำการรักษาด้วย “My Patient” จะแสดงประวัติของคนไข้ที่ต้องทำการรักษา ดังแสดงในรูปที่ 4.14

The screenshot shows two side-by-side panels. The left panel, titled "My Patient", displays a patient's profile with a name field containing "โอบิน" and a surname field containing "โอบิน". Below the name is a "ประวัติ" (History) button. The right panel, titled "Medical History", contains a form with the following fields: Name (โอบิน), Surname (โอบิน), email (masd@gmail.com), tel (0950955555), Age (30), Symptom (เสียวฟัน), Treatment (รักษาฟัน), and Date (2015-30-04).

รูปที่ 4.14 ประวัติของคนไข้ที่ต้องทำการรักษา

ฟังก์ชันการทำงานของเว็บไซต์ทั้งหมดสำหรับแพทย์ ดังแสดงในรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 ฟังก์ชันการทำงานสำหรับแพทย์

## บทที่ 5

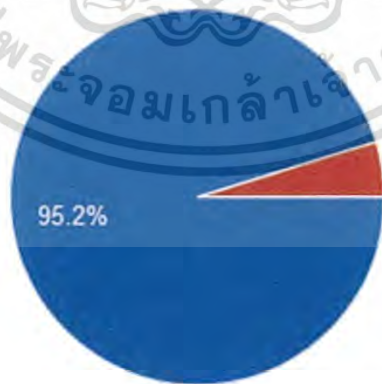
### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผล

ปริญญานิพนธ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการเลื่อนนัดหมาย และการแจ้งเตือนนัดหมาย ผ่าน Responsive Website ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่สนับสนุนการใช้งาน และการแสดงผลอย่างเหมาะสมในทุกอุปกรณ์ โดยหลังจากที่การพัฒนาเว็บไซต์เสร็จสิ้น ได้มีการสาธิตขั้นตอนการใช้งาน และทำแบบสำรวจความคิดเห็นต่อเว็บไซต์ด้วยแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มเป้าหมายทั้ง 3 กลุ่มที่เว็บไซต์ได้ทำการสนับสนุน ได้แก่ คนไข้และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 53 คน พนักงานคลินิกในคลินิก 11 แห่ง และแพทย์จำนวน 3 ท่าน โดยมีผลสรุปดังแสดงในรูปแบบภูมิวงกลม ดังนี้

##### 5.1.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของคนไข้และผู้ใช้งานทั่วไป

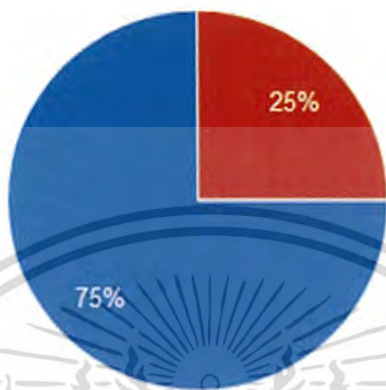
คนไข้ และผู้ใช้งานทั่วไปที่ได้ทดสอบการใช้งานเว็บไซต์นี้จำนวน 51 คน หรือ 95.2 เปอร์เซ็นต์ มีความเห็นว่า การแสดงคิวการรักษาในแต่ละช่วงเวลา จะสามารถลดเวลาที่ต้องรอคอยก่อนเริ่มการรักษาในแต่ละครั้งได้ ดังแสดงในรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 สัดส่วนความคิดเห็นของคนไข้ต่อการลดเวลารอคอย

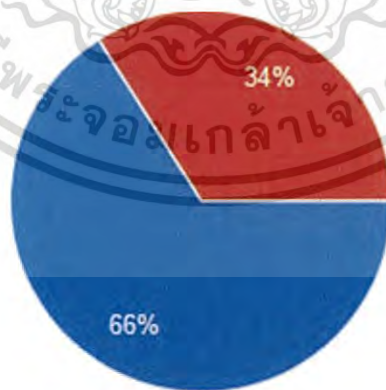
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนไข้ และผู้ใช้งานทั่วไปที่ได้ทดสอบการใช้งานเว็บไซต์นี้จำนวน 40 คน หรือ 75 เปอร์เซ็นต์ มีความเห็นว่า การแจ้งเตือนด้วยอีเมล ให้คนไข้ในช่วง 3 วัน ก่อนกำหนดการรักษา จะสามารถทำให้คนไข้ มาตรงตามเวลานัดหมายมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 สัดส่วนความคิดเห็นของคนไข้ต่อการสนับสนุนให้มาตรงตามเวลานัดหมาย

คนไข้ และผู้ใช้งานทั่วไปที่ได้ทดสอบการใช้งานเว็บไซต์นี้จำนวน 35 คน หรือ 66 เปอร์เซ็นต์ มีความเห็นว่า สนใจที่จะใช้การเลื่อนนัดหมายการรักษาผ่านเว็บไซต์ แทนการโทรเลื่อนนัดหมายผ่านโทรศัพท์ดังแสดงในรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 สัดส่วนความคิดเห็นของคนไข้ที่สนใจใช้เว็บไซต์ในการเลื่อนนัด

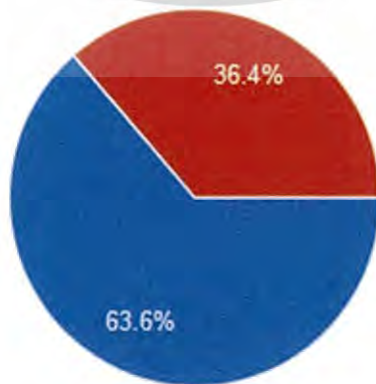
### 5.1.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของพนักงานคลินิก

พนักงานในคลินิกที่ได้ทดสอบการใช้งานเว็บไซต์นี้ในคลินิกจำนวน 8 แห่ง หรือ 72.7 เปอร์เซ็นต์ มีความเห็นว่า ฟังก์ชันการแสดงชื่อคนไข้ที่ใกล้ถึงเวลานัดหมาย, การแสดงเบอร์โทรศัพท์ และการที่สามารถส่งอีเมลแจ้งเตือนคนไข้ จะทำให้การจัดการบริหารช่วงเวลาการนัดหมายของคนไข้ทำได้สะดวกมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 สัดส่วนความคิดเห็นของพนักงานคลินิกต่อการสนับสนุนการทำงาน

พนักงานในคลินิกที่ได้ทดสอบการใช้งานเว็บไซต์นี้ในคลินิกจำนวน 7 แห่ง หรือ 63.6 เปอร์เซ็นต์ มีความเห็นว่า ทางเลือกในการแจ้งเตือนคนไข้ ที่มี 2 วิธี ได้แก่ การส่งอีเมล และการแสดงชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อของคนไข้ ที่มีนัดหมายใกล้เคียงเวลาปัจจุบัน ในช่วง 3 ก่อนวันนัดหมาย ทั้ง 2 ทางเลือกนี้เพียงพอต่อการแจ้งเตือนคนไข้ ดังแสดงรูปที่ 5.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 5.5 สัดส่วนความคิดเห็นของพนักงานคลินิกต่อทางเลือกการแจ้งเตือน โดยขั้นตอนการดำเนินการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายทั้ง 3 กลุ่มที่เว็บไซต์ได้ทำการสนับสนุน ได้แก่ คนไข้ และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 53 คน พนักงานคลินิกในคลินิก 11 แห่ง และแพทย์จำนวน 3 ท่าน ทำให้ได้รับข้อเสนอแนะต่างๆ ได้แก่

1. พัฒนาความสวยงามของเว็บไซต์
2. พัฒนาฟังก์ชันการแจ้งเตือนให้มีความครอบคลุมในทุกช่วงอายุ
3. กำหนดช่วงเวลาการนัดหมายให้มีความกระชับมากขึ้น
4. พัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นแอปพลิเคชันเพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน
5. ทดสอบการทำงานของเว็บไซต์ในคลินิกทันตกรรม

## 5.3 งานในอนาคต

เพิ่มฟังก์ชันการแจ้งเตือนผ่านเว็บไซต์ โดยใช้ระบบ SMS เพื่อส่งข้อความ เป็น ชื่อ, เรื่องที่รักษา วันที่ และช่วงเวลา ให้คนไข้แต่ละคนที่ใกล้ถึงกำหนดการรักษา เพื่อความครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้งานที่มากขึ้น และทำให้พนักงานคลินิกที่ต้องโทรศัพท์เพื่อแจ้งเตือนคนไข้ในการยืนยันกำหนดการรักษาน้อยลง เนื่องด้วยจากการสำรวจความคิดเห็น การแจ้งเตือนด้วยอีเมล มีความครอบคลุมในช่วงกลุ่มอายุ 21-30 ปี จึงควรเพิ่มทางเลือกในการแจ้งเตือนนัดหมายให้มากขึ้น

การเชื่อมต่อเว็บไซต์ระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนนัดผ่าน Responsive Website นี้ กับกลุ่มโครงการ “ซอฟต์แวร์สำหรับจัดการฐานข้อมูลภายในคลินิกทันตกรรม” เพื่อการจัดการระบบทั้งภายใน และภายนอกคลินิกทันตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

## บรรณานุกรม

- จีระพงษ์ โพพันธ์, 2560. รู้จักภาษาจาวา (JAVA). วันที่สืบค้น 10 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <https://www.krui3.com/content/knowledge-of-java/>
- ชุติมน นาดิ, 2560. ทำความรู้จักภาษา HTML. วันที่สืบค้น 7 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <https://sites.google.com/site/webphecchutimon/hnwy-kar-reiyn-ru1/1-thakhwam-rucak-pha-hml>
- ทวีรัตน์ นวลช่วย, 2556. Java script. วันที่สืบค้น 12 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <https://sites.google.com/site/ntaweera/javascript>
- สุรนาฎ แหนมคำ, 2556. Responsive Web Design คืออะไร. วันที่สืบค้น 7 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <http://www.siamhtml.com/responsive-web-design-คืออะไร/>
- Basia Coulter, 2017. ตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีการปรับขนาดตามอุปกรณ์. วันที่สืบค้น 7 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <https://www.caktusgroup.com/blog/2017/01/04/responsive-web-design/>
- ITGENIUS, 2014. โปรแกรม NetBeans. วันที่สืบค้น 14 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: [https://www.itgenius.co.th/article/โปรแกรม NetBeans.html](https://www.itgenius.co.th/article/โปรแกรม%20NetBeans.html)
- KONKEANWEB.COM, 2010. Framework คืออะไร. วันที่สืบค้น 12 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <http://www.konkeanweb.com/programming/framework-คืออะไร.html>
- MINDPHP.COM, 2017. CSS คืออะไร ซีเอสเอส คือ ภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบเอกสาร. วันที่สืบค้น 10 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2193-css-คืออะไร.html>
- THAICREATE.COM, 2011. jQuery คืออะไร. วันที่สืบค้น 14 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <http://www.thaicreate.com/jquery/jquery-what-is-it.html>
- Wikipedia, 2018. พีเอชพีมายแอตมิน. วันที่สืบค้น 14 มีนาคม 2561, เว็บไซต์: <https://th.wikipedia.org/wiki/พีเอชพีมายแอตมิน>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### การสำรวจความคิดเห็นผู้ใช้งาน

การประเมินโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง que สร้างขึ้นเพื่อวัดความคิดเห็นต่างๆ หรือวัดความจริงที่ไม่ทราบ อันจะทำให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงทั้งในอดีต ปัจจุบัน และการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของคำถามเป็นชุดๆ เพื่อวัดสิ่งที่ต้องการวัด โดยมีคำถามเป็นตัวกระตุ้นเร่งเร้า ให้บุคคลตอบออกมา นับว่าเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้วัดทางด้านจิตพิสัย (Affective Domain)

คณะผู้จัดทำได้สร้างแบบสอบถามออนไลน์ขึ้น ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 คำถาม แบ่งเป็นคนไข้และผู้ใช้งานทั่วไป 5 คำถาม แบ่งเป็นพนักงานคลินิก 7 คำถาม มีผู้ร่วมทำแบบทดสอบโดยเป็นคนไข้และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 53 คน พนักงานคลินิกในคลินิก 11 แห่ง และแพทย์จำนวน 3 ท่าน โดยมีรูปแบบและรายละเอียดคำถาม ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบสำรวจความคิดเห็นของคนไข้และผู้ ใช้งานทั่วไป

ขอความกรุณาทุกท่านท่านช่วยตอบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการจองค่าเงินงาน

## ระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนผ่าน Responsive Website

### เพศ

- ชาย
- หญิง

### อายุ

- ต่ำกว่า 20 ปี
- 21-30 ปี
- 31-40 ปี
- 41 ปีขึ้นไป

### อาชีพ

- นักศึกษา
- ข้าราชการ
- พนักงานของรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ
- รับจ้างทั่วไป
- ธุรกิจส่วนตัว
- อื่นๆ:

1. ท่านคิดว่าด้วยระบบการเลื่อนนัดหมาย ดังแสดงในรูปที่ 1 จะทำให้ การเลื่อนนัดหมายของท่านสะดวกขึ้นหรือไม่

- สะดวกขึ้น
- ไม่สะดวกขึ้น

รูปที่ 1 แสดงระบบการเลื่อนนัดหมายสำหรับคนไข้



2. ท่านคิดว่าด้วยระบบการเลื่อนนัดหมายดังแสดงในรูปที่ 1 ที่มีการ แสดงคิวการรักษาในแต่ละช่วงเวลา จะสามารถลดเวลาที่ท่านต้องรอคอยก่อนเริ่มการรักษาในแต่ละครั้งได้หรือไม่

- สามารถลดเวลารอคอยได้
- ไม่สามารถลดเวลารอคอยได้

3. ท่านคิดว่าการแจ้งเตือนด้วยอีเมลดังแสดงในรูปที่ 2 ที่มีการส่งอีเมล ให้คนไข้ในช่วงวัน 3 ก่อนกำหนดการรักษา จะสามารถทำให้ท่านมาตรงตามเวลานัดหมายมากขึ้นหรือไม่

- มาตรงตามเวลานัดหมายมากขึ้น
- ไม่เกิดผลให้มาตรงตามเวลานัดหมาย

รูปที่ 2 ตัวอย่างอีเมลที่ส่งให้คนไข้



4. ท่านคิดว่าระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนนี้ สามารถใช้ได้จริงหรือไม่

- สามารถใช้ได้จริง
- ไม่สามารถใช้ได้จริง

4. ในเบื้องต้นท่านมีความสนใจที่จะใช้การเลื่อนนัดผ่านเว็บไซต์ ที่มีการ แสดงขอดีการรักษา ในแต่ละช่วงเวลา และมีการแจ้งเตือนด้วยอีเมล หรือ เลื่อนนัดโทรติดต่อผ่านโทรศัพท์ที่ท่านจำเป็นต้องรอพนักงาน ตรวจสอบเช็คช่วงเวลาว่าง

- ผ่านเว็บไซต์
- ผ่านโทรศัพท์

5. ข้อเสนอแนะ ต่อระบบการเลื่อนนัดหมายในคลินิก และการแจ้งเตือน ด้วยอีเมล

ชื่อตอบของคือ

## รูปที่ ๑ 1 รายละเอียดแบบสอบถามออนไลน์สำหรับคนไข้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสำรวจความคิดเห็นพนักงานคลินิก

ขอชี้แจงหากตัวอย่างที่ทำเสนอมีความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากข้ออยู่ในช่วงพัฒนาและปรับปรุงเว็บไซต์

### ระบบการเลื่อนนัดหมายและการแจ้งเตือนผ่าน Responsive Website

ชื่อ-นามสกุล

ตำแหน่งของคุณ

คลินิกที่ท่านทำงานด้านทันตกรรม

ตำแหน่งของคุณ

1. ท่านคิดว่าเว็บไซต์ ดังแสดงในรูปที่ 1 ที่ท่านสามารถเพิ่มประวัติคนไข้ และเพิ่มประวัติแพทย์เข้าสู่ระบบโดยตรง และ ตรวจสอบคนไข้ที่มีนัดหมาย วัน และเวลาใกล้ครบกำหนดได้ จะทำให้ท่านทำงานสะดวกขึ้นหรือไม่

- สะดวกขึ้น  
 ไม่สะดวกขึ้น

รูปที่ 1 ระบบการจัดการของพนักงานคลินิก



2. จากรูปที่ 1 ที่การกรอกรายละเอียดของคนไข้ ต้องเปลี่ยนจากกระดาษ เป็นกรอกลงในคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ท่านยินดีที่จะทำหรือไม่

- ยินดี  
 ไม่ยินดี

3. ท่านคิดว่าเว็บไซต์ ดังแสดงในรูปที่ 2 ที่มีการแสดงชื่อคนไข้ที่ใกล้ถึงเวลานัด มีการแสดงเบอร์โทรศัพท์ และสามารถส่งอีเมลแจ้งเตือน จะทำให้ท่านจัดการบริหารช่วงเวลากาหนดหมายของคนไข้ ได้สะดวกขึ้นหรือไม่

- สะดวกขึ้น  
 ไม่สะดวกขึ้น

รูปที่ 2 การจัดการช่วงเวลานัดหมาย



รูปที่ 3 ตัวอย่างอีเมลที่ใช้แจ้งเตือนคนไข้

แจ้งเตือน นัดหมายคลินิกทันตกรรม

Happy Dental - dental project 21618@gmail.com

10/2/21

เรียนในบริการ การดูแลสุขภาพ Happy Dental

ในกรณีที่แพทย์ หรือ แพทย์ ทันตแพทย์

มีนัดหมายของคุณในวันที่ <http://localhost:8084/Dentaltest/outputcalendar>

วันพุธ

05/10/21

ช่วงเวลา: 10:00-12:00

โปรดคลิกดูรายชื่อแพทย์ของคุณที่ <http://localhost:8084/Dentaltest/outputcalendar>

หากท่านมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายบริการลูกค้าของเราที่ [21618@gmail.com](mailto:21618@gmail.com)

ขอบคุณครับ

4. ท่านคิดว่าในส่วนของการแจ้งเตือน ดังแสดงในรูปที่ 1 ที่ท่านจำเป็นต้องกดปุ่ม "SEND ALL" ว่าจะ 1 ครั้ง เพื่อส่งอีเมลแจ้งเตือนคนไข้ที่ใกล้ถึงกำหนดการนัดหมายเป็นเรื่องที่ท่านยินยอมที่จะทำหรือไม่

- ยินยอม  
 ไม่ยินยอม

5. ท่านคิดว่าทางเลือกในการแจ้งเตือนคนไข้ ที่มี 2 วิธี ได้แก่ การส่งอีเมล และการแสดงชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อของคนไข้ ที่มีนัดหมายใกล้ถึงเวลาปัจจุบัน ในช่วง 3 ก่อนวันนัดหมาย ทั้ง 2 ทางเลือกนี้เพียงพอต่อการแจ้งเตือนคนไข้หรือไม่

- เพียงพอ  
 ไม่เพียงพอ

6. ท่านคิดว่าระบบการเลื่อนนัดหมาย และการแจ้งเตือนผ่านอีเมลนี้สามารถทำงานได้จริงหรือไม่

- สามารถทำงานได้จริง  
 ไม่สามารถทำงานได้จริง

7. ข้อเสนอแนะ

คำตอบของคุณ

## รูปที่ ๒ รายละเอียดแบบสอบถามออนไลน์สำหรับพนักงานคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้